

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-070720

(43)Date of publication of application : 05.03.1992

-----  
(51)Int.Cl. G03B 11/00  
G02F 1/13

-----  
(21)Application number : 02-184658 (71)Applicant : MINOLTA CAMERA CO LTD

(22)Date of filing : 11.07.1990 (72)Inventor : OKISU NORIYUKI  
KARASAKI TOSHIHIKO

-----  
(54) PHOTOGRAPHING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To easily take a picture through a filter in combination by providing a control means for varying the transmissivity to subject light in a specific wavelength area by applying a driving voltage to a filter material.

CONSTITUTION: The control means 30 applies the driving voltage to the filter material 12 interposed in a photography optical system and then the transmissivity of the photography optical system to the subject light in the specific wavelength area varies, so colors in color photography and a sensitivity difference in black-and-white photography can be corrected. Further, the driving voltage is made different to vary the absorptivity of the filter material 12, so the transmissivity to the subject light in the specific wavelength range is made variously different. Consequently, the quantity of the correction can easily be varied only by varying the driving voltage.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-70720

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)3月5日

G 03 B 11/00  
G 02 F 1/13

5 0 5

8807-2K  
8806-2K

審査請求 未請求 請求項の数 6 (全8頁)

⑭ 発明の名称 撮影装置

⑰ 特 願 平2-184658

⑱ 出 願 平2(1990)7月11日

⑲ 発 明 者 沖 須 宣 之 大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号 大阪国際ビル  
ミノルタカメラ株式会社内

⑲ 発 明 者 唐 崎 敏 彦 大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号 大阪国際ビル  
ミノルタカメラ株式会社内

⑲ 出 願 人 ミノルタカメラ株式会社 大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号 大阪国際ビル  
社

⑲ 代 理 人 弁理士 北 村 修

明 細 書

1 発明の名称

撮 影 装 置

2 特許請求の範囲

1. 被写体光を撮影材料上に入射結像させる撮影光学系に、所定波長領域の入射光に対して印加電圧に応じて吸光率が変化する電気光学効果を有するフィルタ材料を介装し、前記フィルタ材料に駆動電圧を印加して所定波長領域の被写体光の透過率を変化させるための制御手段を設けてある撮影装置。

2. 前記フィルタ材料が、互いに異なる所定波長領域に対応して光軸方向に複数個並設されたものであり、前記制御手段が、それら各フィルタ材料に独立して前記駆動電圧を印加するものである請求項1記載の撮影装置。

3. 前記フィルタ材料が、画素単位に分割形成されたものであり、前記制御手段が、前記フィルタ材料の各分割部分に独立して前記駆動電圧を印加するものである請求項1又は2記

載の撮影装置。

4. 前記フィルタ材料が、液晶から形成されたものである請求項1、2又は3記載の撮影装置。

5. 前記撮影材料が、固体撮像素子である請求項1、2、3又は4記載の撮影装置。

6. 前記撮影材料が、写真用感光材である請求項1、2、3又は4記載の撮影装置。

3 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、ビデオカメラやシネカメラ、或は、電子スチルカメラや通常のスチルカメラ等、被写体光をCCD等の固体撮像素子や銀塩フィルムといった撮影材料上に結像させて記録する撮影装置に関する。

〔従来の技術〕

上述した撮影装置においては、カラー写真を撮影するにあたって色彩を補正して適正な発色を得るためや、黑白写真を撮影するにあたって感光材料の分光感度と肉眼の視感度の違いを補

正するため等の目的で、様々なタイプの色付きのフィルタを併用しての撮影が行なわれる。従来では、このようなフィルタ併用撮影を行なうために、撮影装置の撮影レンズの前面に着脱自在な別体構成のフィルタを取り付けて使用していた。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかし、上述のようフィルタ併用撮影を行なうに際して、同じ色相であっても透過率を異ならせるのが好ましい場合があり、そのような場合には、従来では、同じ色相で透過率が互いに異なる複数のフィルタを用意しておき、必要に応じてそれらを付け替えなければならず、煩わしいものであった。

本発明の目的は、上述の実情に鑑み、フィルタ併用撮影を簡単に行なうことのできる撮影装置を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

本発明による撮影装置の特徴構成は、被写体光を固体撮像素子や写真用感光対材等の撮影材

料上に入射結像させる撮影光学系に、所定波長領域の入射光に対して印加電圧に応じて吸光率に変化する電気光学効果を有する例えば液晶等からなるフィルタ材料を介装し、前記フィルタ材料に駆動電圧を印加して所定波長領域の被写体の透過率を変化させるための制御手段を設けたことにある。

なお、前記フィルタ材料を、互いに異なる所定波長領域に対応して光軸方向に複数個並設するとともに、前記制御装置を、それら各フィルタ材料に独立して駆動電圧を印加する構成にしてもよい。

また、前記フィルタ材料を、画素単位に分割形成したものとするとともに、前記制御手段を、そのフィルタ材料の各分割部分に独立して駆動電圧を印加する構成にしてもよい。

〔作 用〕

本発明の撮影装置によれば、制御手段によって撮影光学系に介装したフィルタ材料に駆動電圧を印加することで撮影光学系による所定波長

領域の被写体光の透過率が変化するから、カラー写真を撮る際の色彩の補正や黑白写真を撮る際の感度差の補正を行うことができる。しかも、その駆動電圧を異ならせることでフィルタ材料の吸光率が変化するから、所定波長領域の被写体光の透過率を様々に異ならせることができ、上述した補正を行うにあたって、その補正量の変更を、駆動電圧の変更だけで極めて容易に行うことができる。

なお、前記フィルタ材料を互いに異なる所定波長領域に対応して光軸方向に複数個並設するとともに、前記制御装置を、それら各フィルタ材料に独立して駆動電圧を印加する構成にすれば、例えば、複数の所定波長領域を組合せて可視波長領域をカバーすることによって、全ての色から適宜選択した色を対象として被写体に色補正を加えることができる、といったように、様々な色に対するフィルタ機能を簡単に実現できる。

また、前記フィルタ材料を、画素単位に分割

形成したものとするとともに、前記制御手段を、そのフィルタ材料の各分割部分に独立して駆動電圧を印加する構成にすれば、例えば、撮影画面の一部分に相当する部分のフィルタ材料の透過率を他の部分と異ならせることによって、撮影画面内で特定の色の色調を変化させたり、或は一部分の透過率をゼロにすることによって、その部分に対して特定の色のマスキングを行ったりすることができる。そして上述の機能と前述した複数色を対象にしたフィルタ機能とを組み合わせることによって、撮影画面をトリミングしたり、或は、撮影画面内で色調を様々に変化させたりすることができる。

〔実施例〕

以下、図面に基づいて、本発明の実施例を説明する。

第2図は本発明の撮影装置の一例であるビデオカメラの概略を示している。このビデオカメラの撮影光学系は、本撮影用の本撮影レンズ(1)と、モニタ撮影用のモニタレンズ(2)との

2つのレンズを有しており、後述するように、被写体光を撮影材料である固体撮像素子上に入射結像させるように構成してある。前記本撮影レンズ(1)またはモニタレンズ(2)を介して入射した被写体光は、光電変換された後に復元されて、エレクトロニックビューファインダ(3)によって確認される。また、前記本撮影レンズ(1)を介して入射した被写体光は、光電変換された後、カセットボックス(4)内に収容されたデジタルオーディオテープ(DAT)(5)にデジタル信号で記録される。

ビデオカメラ本体(CB)には、その他、前記一对のレンズ(1),(2)からの出力を選択するためのスイッチ(6),(7)や、画像記録用のスイッチ(8)、ならびに、後述するフィルタ部材に対する操作スイッチ群(9)を設けてある。またビデオカメラ本体(CB)からの出力信号は、ビデオコード(10)を介してモニタテレビ(11)に送られる。

第1図に示すように、前記撮影光学系(PS)は、本撮影系(HS)とモニタ撮影系(MS)とを備えてい

る。本撮影系(HS)においては、本撮影レンズ(1)を通った被写体光は、液晶からなるフィルタ部材(12)を通過して、撮影材料の一例であるライン状の本撮影CCD(13)上に入射結像し、その本撮影CCD(13)が図中下方に移動してスキャンしつつ光電変換することで、一画面の画像データが得られる。さらに、この本撮影CCD(13)として高解像度ライセンサを用いるとともに、画質の劣化を少なくするために、本撮影CCD(13)からの出力をAD変換してデジタルデータの形で取り扱うように構成してある。従って、この本撮影CCD(13)を用いての本撮影時には、スキャンとAD変換とに時間を要することから、エレクトロニックビューファインダ(3)やモニタテレビ(11)によってリアルタイムで映像を確認することはできない。他方モニタ撮影系(MS)においては、モニタレンズ(2)を通った被写体光は、本撮影系のフィルタ部材(12)と同様の液晶からなるフィルタ部材(14)を通過して、同じく撮影材料の一例であるエリア

センサからなるモニタCCD(15)上に入射結像する。このモニタCCD(15)は比較的低解像度のもので、このモニタCCD(15)からの出力を用いて、エレクトロニックビューファインダ(3)或はモニタテレビ(11)に、リアルタイムで映像を映し出せるように構成してある。

第3図に、このビデオカメラの制御回路のブロック図を示す。

本撮影レンズ(1)を通過した被写体光の情報は、本撮影用回路(16)によって処理される。すなわち、被写体光は液晶のフィルタ部材(12)を透過して本撮影CCD(13)上に入射結像し、この本撮影CCD(13)によって光電変換される。その光電流を、増幅回路(17)で増幅した後、AD変換器(18)によってデジタル変換し、処理回路(19)を経てデジタル方式のメモリ(20)内に格納する。メモリ(20)内の画像データは、再生回路(22)によって再生されて、エレクトロニックビューファインダ(3)やモニタテレビ(11)等の表示装置(23)に表示されるとともに、画像

記録用のスイッチ(8)に対する操作に応じて、記録装置(21)であるDAT(5)に記録されるように構成してある。

一方、モニタレンズ(2)を通過した被写体光の情報は、モニタ用回路(27)によって処理される。すなわち、被写体光は液晶のフィルタ部材(14)を透過してモニタCCD(15)上に入射結像し、このモニタCCD(15)によって光電変換される。その光電流を増幅回路(24)で増幅した後、処理回路(25)ならびに再生回路(26)を介して、表示装置(23)に表示される。

上述の本撮影用回路(16)・モニタ回路(27)・表示装置(23)の作動は、制御部(29)からの制御信号によって制御される。この制御部(29)には、前述したビデオカメラ本体(CB)に設けた各種のスイッチ(6)~(9)からなる操作部(28)からの操作信号が入力されていて、制御部(29)は、操作部(28)に対する操作に応じて、このビデオカメラによる撮影動作を行なう。

前記両撮影系(HS),(MS)それぞれに介装した

各別のフィルタ部材(12)、(14)は、ともに同一の構成であるので、本撮影系(HS)のフィルタ部材(12)についてだけ説明する。第4図に示すように、このフィルタ部材(12)は、液晶(12A)を一对の透明電極(12X)、(12Y)で挟み込んだ構造で、それら一对の透明電極(12X)、(12Y)間に、印加電圧制御回路(30)によって駆動電圧を印加するように構成してある。また、このフィルタ部材(12)は、所定波長領域(例えば、赤色に対応する波長領域)の光を吸収する性質を有しており、その吸収率が、透明電極(12X)、(12Y)間に印加される駆動電圧の大小に応じて変化する特性を有している。

前記印加電圧制御回路(30)には、前記カメラ本体(CB)に設けた操作スイッチ群(9)のうちの1つのスイッチ(9A)が接続されていて、そのスイッチ(9A)に対する押圧操作によって、前記フィルタ部材(12)への駆動電圧を順次変化させることができるように構成してある。上述のスイッチ(9A)に対する操作の結果、フィルタ部材

(12)の液晶(12A)の吸収率が変化し、フィルタ部材(12)の透過率が変化する。なお、先に述べたように、モニタ撮影系(MS)に介装したフィルタ部材(14)も同一の構成で、かつ、上述のスイッチ(9A)に対する操作で、本撮影系(HS)のフィルタ部材(12)と連動してその透過率が変化するよう構成してある。従って、本撮影系(HS)のフィルタ部材(12)における透過率の変更操作を、エレクトロニックビューファインダ(3)やモニタテレビ(11)等で透過率の変化を確認しながら行うことができる。

従って、被写体光のうち、ある波長領域(例えば、上述した例では赤色領域)の光の成分を、所望の率で減衰させて撮影材料である本撮影CCD(13)に入射結像させることができる。その結果、例えば、カラー撮影の際に、夕方の赤色成分の除去を行って、得られる画像を、赤味が強調されず自然なものとすることができる。しかも、同じ波長領域の光に対して様々に透過率を異ならせての撮影を、前記スイッチ(9A)に対

する操作だけで簡単に行なえ、この種の色補正を、カメラ本体(CB)とは別体構成のフィルタを付け替えて行なう場合に比して、手数少なく簡単に行うことができる。

なお、上述した波長領域の選択は任意に行なえばよく、上述の例では赤色成分を例に挙げてカラー撮影時の朝夕における赤味補正が可能であることを示したが、それに替えて、青色成分の波長領域とすれば、カラー撮影時の晴天の日陰や雨天における青味補正が可能であり、また、赤色成分を除く波長領域とすることで、黑白撮影時のコントラストの再現や赤外撮影時の他波長領域成分のカットを行なうことができる。

〔別実施例〕

次に、本発明の別の実施例を列記する。

- <1> 第5図に示す実施例では、フィルタ部材(12)としての3個のカラー液晶(12R)、(12G)、(12B)をそれぞれ一对の透明電極(12X)で挟んだものを、両側と中間とに透明絶縁体(12Z)を位置させた状態で、光軸(L<sub>0</sub>)に沿って並

設してある。前記各カラー液晶(12R)、(12G)、(12B)は、それぞれ赤色領域、緑色領域、青色領域の3つの互いに異なる波長領域の入射光を吸収する性質を有しており、その吸収率が、印加される駆動電圧の大小に応じたものに変化する特性を持っている。そして、各カラー液晶(12R)、(12G)、(12B)には、印加電圧制御回路(30)からの駆動電圧が各別に印加されるように構成してある。前記印加電圧制御回路(30)は、前述したカメラ本体(CB)に設けられた操作スイッチ群(9)を構成する3つのスイッチ(9R)、(9G)、(9B)に対する押圧操作回数に応じて前記各カラー液晶(12R)、(12G)、(12B)に対する各別の印加駆動電圧を順次変更するように構成してある。

そして、前記3つのスイッチ(9R)、(9G)、(9B)に対してそれぞれ必要な回数ずつ押圧操作して、対応する波長領域に吸収性を有するカラー液晶(12R)、(12G)、(12B)それぞれの吸収率を変更することで、各波長領域ごとの透

過率が変化し、その組み合わせで、前記フィルタ部材(12)の透過光の波長特性を変えることができるように構成してある。

従って、撮影光を、実際とは異なる波長特性に変えて撮影材料である本撮影CCD(13)上に入射結像させることができ、カラー撮影の際に、昼間の青色除去や夕方の赤色除去といった色補正を、対象色を適宜変更して行うことができる。そして、その補正を、色相について前記3つの波長領域ごとに駆動電圧を変更して透過率の大小の組み合わせを変えることによって、適宜対象とする色を変更して行える。なお、前述した本撮影CCD(13)を、各色に対応して3個設けてある。

また、上述したフィルタ部材(12)の一对の透明電極(12X)、(12Y)は、第6図に示すように、マトリックス状に形成してあり、XYドライバ(31)からの制御信号に応じて設定箇所の微小な透明電極(12X)、(12Y)に、前述した印加電圧制御回路(30)からの駆動電圧を各別

に印加できるように構成してある。従って、前述した設定波長領域の光成分に対する所望の率での減衰作用を、撮影画面のうちの任意の限定された部分に対して行えるのである。例えば、各色成分についてその減衰率を最大にして、すなわち、フィルタ部材(12)の各液晶(12R)、(12G)、(12B)のそれぞれ対応する一部分の透過率を共に殆ど“0”とすると、前記フィルタ部材(12)を作動させない場合に第7図(イ)に示すように得られる画像に対して、第7図(ロ)に示すようなフィルタ部材(12)の作動によるマスクを掛けることにより、第7図(ハ)に示す画像が得られるのである。このマスキングの他の例を第8図(イ)～(ハ)に示す。

このように撮影画面の一部をマスクする形状の設定は、例えば、モニタ画像を見ながら、前記操作スイッチ群(9)のうちの1つのスイッチ(9X)を押圧操作して減衰を行わせるべき領域をいくつかのタイプのうちから選択して行う方法や、或は、液晶(12R)、(12G)、(12B)

の微小区画ごとに減衰を行うか否かを設定するためのスイッチ群を設け、それらに対する操作で任意の形状に設定できるようにしてもよい。

また、前記フィルタ部材(12)を、第9図に実線で示すように本撮影CCD(13)の直前の第1の位置と、第9図に一点鎖線で示すように本撮影CCD(13)よりも本撮影レンズ(1)寄りの第2の位置とにわたって、光軸(L<sub>H</sub>)に沿って無段階に移動自在に設けてある。前記第1の位置においては、第10図(イ)に示すように、マスクされた周辺部分とマスクされない中央部分との境界が明確な画像が得られる。一方、前記第2の位置においては、第10図(ロ)に示すように、マスクされた周辺部分とマスクされない中央部分との境界部分が、撮影光が前記フィルタ部材(12)部分を通過する際に回折することに起因して、ボケたものになる。そして、フィルタ部材(12)の位置を光軸(L<sub>H</sub>)方向で異ならせることによって、その境界部

分でのボケの程度の異なる画像を得ることができる。

＜2＞第11図(イ)および(ロ)に示す実施例では、本撮影系(HS)とモニタ撮影系(MS)とで、撮影レンズ(1)を共有している。そして、モニタ撮影系(MS)の撮影光路に出退する第1ミラー(32)と、この第1ミラー(32)が上記撮影光路内に位置する第11図(ロ)に示す状態で、その第1ミラー(32)によって反射された被写体光を反射して、フィルタ部材(12)を介して本撮影CCD(13)上に入射結像させる第2ミラー(33)を設けてある。この構成によれば、実際の撮影画像に対するモニタ画像のバララックスを少なくすることができる。

＜3＞前記フィルタ部材(12)は、液晶に替えて、電気光学効果を有する他の材料、例えばPLZT等から形成してもよい。

＜4＞先の実施例ではビデオカメラを例にとって説明したが、本発明は、静止画像を得る電子スチルカメラに適用してもよい。また、撮影

材料として固体撮像素子であるCCDに替えて撮像管を用いてもよく、さらに、撮影材料として、銀塩フィルムや赤外線フィルムを用いた一般の一眼レフレックスカメラやコンパクトカメラ、さらにはシネカメラ等に適用してもよい。

＜5＞フィルタ材料(12)を設ける個数、或は、フィルタ材料(12)自体における吸光能のある所定波長領域については任意に変更が可能である。さらに、吸光率の変更のための構成や上述した＜1＞の別実施例におけるマスク形状の設定のための構成等についても適宜変更可能で、例えば、手動で設定することに加えて或はそれに替えて、ICカードやROMチップ等の装着によりそれら外付けの部材に記憶された情報に基づいてそれらが設定されるようにしてもよい。

〔発明の効果〕

以上述べてきたように、本発明の撮影装置によれば、ある色を対象とした様々に透過率を異

ならせてのフィルタ機能を、電気光学効果を有するフィルタ材料の組み込みの構成にするとともにそのフィルタ材料への印加電圧の変更で実施できる構成にして、簡単でかつ透過率の変更を手数少なく行える取扱面で有利なものとして実現できるようになった。

特に、請求項2に記載のように、対象波長領域が異なる複数のフィルタ部材を各別に制御できるように設けた場合には、様々な色を対象としたフィルタ機能をも簡単にかつ手数少なく実現することができてより一層有用である。

また、請求項3に記載のように、フィルタ部材を微小区画単位で制御できるように設けた場合には、フィルタ機能に加えて部分的なマスクングも行なうことができてより一層有用である。

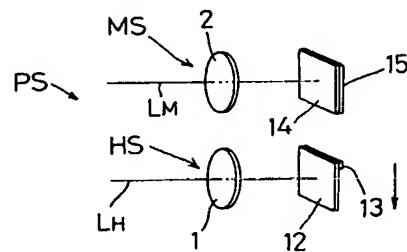
#### 4 図面の簡単な説明

第1図ないし第4図は本発明に係る撮影装置の実施例を示し、第1図は撮影光学系の概略構成図、第2図は全体の概略構成図、第3図は制御回路のブロック図、第4図はフィルタ部材の

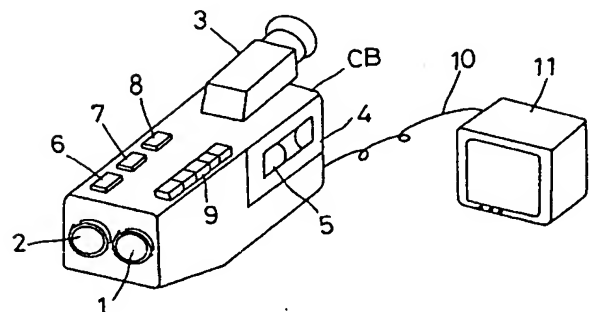
概略構成図である。第5図ないし第11図は別の実施例を示し、第5図はフィルタ部材の概略構成図、第6図は透明電極の正面図、第7図(イ)～(ハ)および第8図は(イ)～(ハ)は画像のマスクングを示す説明図、第9図は撮影光学系の概略構成図、第10図は(イ)～(ロ)はフィルタ部材の移動と画像の変化を示す説明図、第11図(イ)および(ロ)は撮影光学系のさらに別の実施例の概略構成図である。

(12)……フィルタ材料、(PS)……撮影光学系。

第 1 図

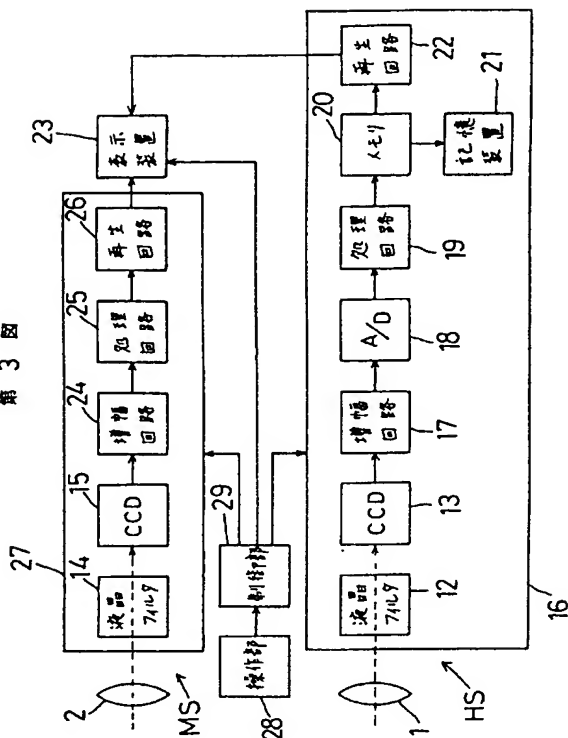


第 2 図

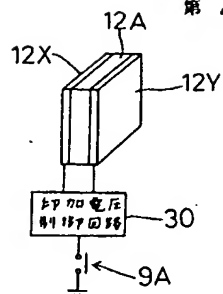


代理人 弁理士 北 村 修

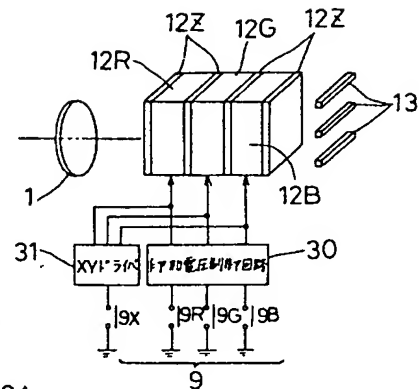
第 3 図



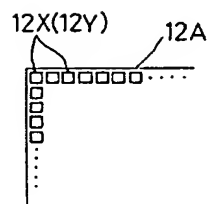
第 4 図



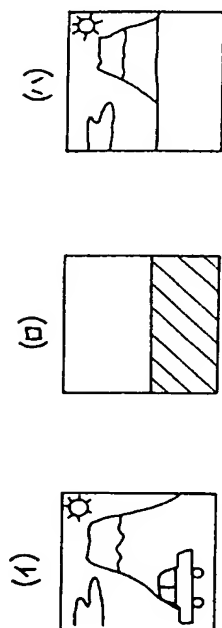
第 5 図



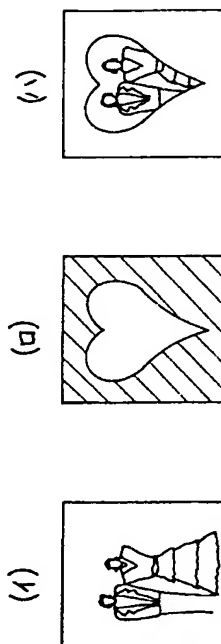
第 6 図



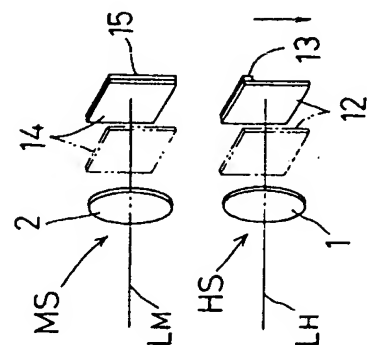
第 7 図



第 8 図

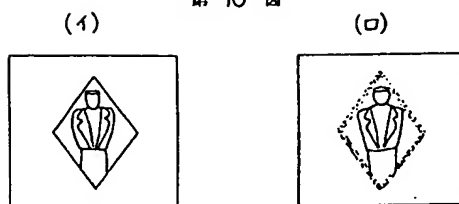


第 9 図





第 10 図



第 11 図

